



## Le infezioni delle vie respiratorie: importanza dell'analisi del microbiota orale, polmonare e intestinale. Casi clinici

D.ssa M. Colombo

Le infezioni respiratorie (IR) sono un problema molto comune nei bambini nei primi anni di vita; sotto i 6 aa di età sono attesi in media 6 episodi/anno, concentrati tra aprile e settembre.

La causa principale è spesso legata ad una incompleta maturazione del sistema immunitario (SI), relativa ad una ridotta produzione di interleuchine, di IgA /IgG o di IFN-gamma. Si osserva anche una immunodepressione post-infettiva che può rendere il bambino ulteriormente vulnerabile.

La suscettibilità alle infezioni è legata anche alle comunità microbiche che popolano il nostro organismo, tra le quali spesso ritroviamo gli stessi potenziali patogeni, sia virali che batterici.

La composizione del microbiota delle vie respiratorie nelle prime fasi della vita è determinante nel plasmare il microbiota dell'età successiva: molto dipenderà dalla nascita a termine o meno, oltre che dal parto naturale o cesareo e anche dal tipo di allattamento.

Il microbiota infantile è costruito a partire da quello materno e si arricchisce nel tempo attraverso i contatti ambientali. La ricchezza di bifidobatteri nel neonato dipenderà da quelli che gli trasmetterà la madre: la specie più idonea per lui sarà il *B.bifidum*.

Il microbiota orale sarà fondamentale per la suscettibilità alle infezioni e influenzerà fortemente anche il microbiota del polmone.

Lo *Streptococcus* è il genere dominante nel cavo orale e tra le varie specie lo *S.salivarius* K12 è risultato il più protettivo dalle infezioni, con conseguente minor uso di antibiotici in caso di acuzie.

Il polmone ha un microbiota più rarefatto rispetto a quelli della bocca o dell'intestino, ma è influenzato da entrambe le comunità microbiche. La maturazione del SI in generale dipenderà dagli equilibri del microbiota intestinale e polmonare, che a loro volta dialogheranno attraverso vari meccanismi. Le IR acute possono determinare modifiche del microbiota polmonare, oltre che rendere poco efficaci meccanismi come la produzione di muco o l'eliminazione dei germi attraverso la tosse: tutto ciò sosterrà la patogenesi di malattie croniche polmonari, venendosi a creare un circolo vizioso tra disbiosi, infiammazione e danno polmonare.

Sono state osservate dominanze batteriche polmonari che rendono più o meno probabile incorrere in malattie come la bronchiolite e l'asma, che influenzerà anche la reattività immunitaria alle patologie stesse. Approfondendo i rapporti tra microbiota intestinale e polmonare osserviamo come la disbiosi del primo incida sulla reattività patologica del secondo, anche relativamente all'asma/atopia, agendo sullo sviluppo della tolleranza immunologica e sulle risposte linfocitarie Th1 e Th2. Per l'asma si sono individuate dominanze batteriche intestinali molto precise correlate con la presenza o meno della patologia o con la sua gravità.

L'uso di probiotici intestinali specifici può modificare la reattività ad infezioni o la reattività allergica respiratoria. I trattamenti antibiotici hanno sempre un effetto di alterazione dei normali processi immunitari, che dovranno essere ripristinati attraverso i probiotici opportuni che favoriranno il ripristino della corretta comunicazione nell'asse intestino-polmone.

Gli studi al riguardo stanno chiarendo il loro meccanismo di azione, che si esplica attraverso una inibizione diretta all'adesione dei patogeni, incrementando la funzione di barriera intestinale e modulando le risposte infiammatorie. Il *B.bifidum* PRL2010 (**BACTOPRAL**) sta dimostrando ottime qualità nell'orientare all'equilibrio il microbiota del lattante, agendo sulla suscettibilità alle infezioni e sulla risposta immunitaria, così come lo *S.salivarius* K12 (**BACTOBLIS**) ha già dimostrato un'ampia riduzione dell'infettività streptococcica tonsillare e anche virale, pure nella profilassi contro il Sars-CoV-2. Inoltre, l'uso della combinazione *Enterococcus faecium* L3 e *B.animalis lactis* BB12 (**INATAL PED**) si è dimostrata in grado di ridurre l'incidenza di gastroenteriti acute e di IR del tratto superiore, così come di ridurre la sintomatologia allergica e l'uso di cortisonici/antistaminici.

